

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 52-086615
(43)Date of publication of application : 19.07.1977

(51)Int.Cl.

B62M 27/02
F01P 3/18
// B60K 11/00

(21)Application number : 51-001625
(22)Date of filing : 09.01.1976

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD
(72)Inventor : HIROHATA KIYOSUKE
SUDO YASUO

(54) HEAT EXCHANGER FOR VEHICLE RUNNING ON SNOW

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the heat exchange property of the above-identified heat exchanger by providing a truck housing therein.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭52—86615

⑤Int. Cl.² 識別記号 ⑥日本分類 庁内整理番号 ④公開 昭和52年(1977)7月19日
B 62 M 27/02 80 A 43 6927—36 発明の数 1
F 01 P 3/18 // 51 J 124 7604—32 審査請求 未請求
B 60 K 11/00 82 B 2 6553—36

(全 7 頁)

⑭雪上車の熱交換器

②特 願 昭51—1625
②出 願 昭51(1976)1月9日
⑦発 明 者 広幡喜代輔
静岡県磐田郡豊田町上新屋19—

10
⑦発 明 者 寿藤保郎
磐田市西貝塚2822番地
⑦出 願 人 ヤマハ発動機株式会社
磐田市新貝2500番地
⑦代 理 人 弁理士 根岸哲夫

明 細 書

1 発明の名称 雪上車の熱交換器

2 特許請求の範囲

雪上車のトラックハウジングの内部に熱交換器を設けたことを特徴とする雪上車の熱交換器。

3 発明の詳細な説明

この発明は雪上車の熱交換器の構造に関し、特に小型の雪上車に好適の熱交換器に関する。

従来、この種雪上車においてエンジンの冷却用またはトルクコンバータ用油の冷却用の熱交換器を雪上車のどの箇所に設置するかは、騒音対策上またはスペースの面で問題とされていた。換言すれば雪上車のエンジンルームをボンネット(シールド)でおおい、成可く外気とエンジンルームとを遮断して冷却風が当たらないように構成するためボンネットの前面などに設けていた。また、小型雪上車においてはエンジンの回転に比べ車速が速い新雪中や雪だまりの箇所で走行する時、走行風が伴われ強くオーバーヒートの原因をなしていた。この発明は上記従来の不具合を改良したも

のでこの発明の目的は熱交換器を雪上車のトラックハウジング内に設置し、これによりトラックハウジング内にはエンジンが回転時発生するトラックの回転によつて生ずる風により熱交換器を常に冷却する雪上車の熱交換器を提供しようとするものである。

この発明の目的は熱交換器を雪上車のトラックハウジング内に設置したことにより、たとえ該熱交換器が破損してハウジング内に熱い媒体が流出しても搭乗者にかかつて火傷などすることのない雪上車の熱交換器を提供しようとするものである。

以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。

先づ、図1図を参照して小型雪上車のメインフレーム1は下面および前後面が開口した箱状をなす。該メインフレーム1の上面にはダブルシート2が配設され、該ダブルシート2の前部は運転席3である。前記ダブルシート2の前方にはメインフレーム1上に燃料タンク4(第3図参照)

および計器盤 5 が設置され、符号 6 は前記燃料タンク 4 のキャップである。前記メインフレーム 1 の下方には無端軌道帯 8 が前後方向に架設装等され、該メインフレーム 1 の後部には一对のガイドホイール 9 が設けられると共に前部にはドライブプロケット（図示しない）が取付けられ、該ガイドホイール 9 とドライブプロケットとの間に上記無端軌道帯 8 が架設する。またメインフレーム 1 の下方にはレール 10 が前後方向に布つて装等されていると共にその前後方向の中央部に別のガイドホイール 11 が装備され、前記無端軌道帯 8 はレール 10 およびガイドホイール 11 に案内されながら進行回転し、該無端軌道帯 8 は後述するエンジン 30 により駆動される。

一方、前記運転席 3 の前方にはエンジンルーム 12 が設けられ該エンジンルーム 12 は後端がメインフレーム 1 に固定され、前方に行くにつれて上方へ伸びるように構成されたボトムカバー 13 と、該ボトムカバー 13 の後端の上方に後端縁を対向させ、前方に行くにつれて下方に伸びるよう

のロッド（図示しない）の前端には一对のコラム 24 が連結され、該コラム 24 はボトムカバー 13 を貫通して下方に延長し、ここにスキュー 25、25 を各別に連結している。これらスキュー 25、25 は上面に設けたステー 26、26 部にリーフスプリング 27 を架設し、~~該リーフスプリング 27 を架設し、~~ 1371 該リーフスプリング 27 の頂部は取付体 28 を介して前記各コラム 24 に連結している。符号 29 はオイルダンパーである。しかして前記エンジンルーム 12 内には第 2 図を参照してはば中央部に 2 シリンダエンジン 30 が前後方向に配置され、該エンジン 30 は前記エンジン支持プレート 20 に設置固定され、該エンジン 30 の後方には吸気消音器 31 が設けられ該吸気消音器 31 とエンジン 30 とは吸気管 32、32 を介して連結され吸気管 32、32 には化気器 33、33 を装着している。またエンジン 30 の前方にはシリンダから排気管 34、34 が延長し、これら排気管 34、34 はエンジンルーム 12 の一隅を後方に導かれ、この部分に消音器 34a、34a を有すると共に

特許第 52-88615 (2)

に構成された FRP から成るボンネット（カウル）14 とで構成され、該ボンネット 14 は前縁縁においてボトムカバー 13 にヒンジ 15 を介して接続されているので後端縁を上方へはね上げるように回動してエンジンルーム 12 を開くことができる。前記ボトムカバー 13 の開口縁の縁部にバンパー 16 を開むように装着し、前記ボンネット 14 の後端部上面中央にはヘッドランプ 17 が一体に装備されると共に風防体 18 が取付けられている。上記ボトムカバー 13 の上面にはメインフレーム 1 の前端部 1a に補強用の補助部材 1b より補強固着された支持棒 19 が設けられ、該支持棒 19 にはエンジン支持プレート 20 が取付けられている。また前記支持棒 19 にはステアリングアッセンブリ 21 が装備され、該ステアリングアッセンブリ 21 にはステアリングシャフト 22 の一端が接続され該ステアリングシャフト 22 はエンジンルーム 12 の後部を上方に延長して運転席 3 に導き、その先端にステアリングハンドル 23 を取付ける。また、前記ステアリングアッセンブリ 21

エンジンルーム 12 の後端においてメインフレーム 1 の内側のトラックハウジング内に導入されていて、後方に開口している。前記エンジン 30 の一端にはクランク軸の一端（図示しない）が延出し、かつ排気管 34、34 の間にはスペースがあつて、このスペース内に点火コイル 35、リコイルスタータ 36、ウォーターポンプ 37、ギアケース 38 および潤滑油ポンプ 39 などの機器が配設してあり、また前記吸気消音器 31 と排気管 34、34 との間にもスペースが設けられて、このスペース内にディスクブレーキ 40 およびチェーンケース 41 が設けてある。またエンジン 30 の他端とボトムカバー 13 およびボンネット 14 とが共同して構成するエンジンルーム 12 の側面との間にもスペースが設けられ、このスペース内に V ベルト自動変速機 42 が配設される。該 V ベルト自動変速機 42 はエンジン 30 のクランク軸の他端に該クランク軸と同軸に接続したドライブ軸 43 が前記スペース内に突出し、かつ該ドライブ軸 43 の先端にプライマリーシブ 44 を装着し、また前

記ドライブ軸43に対応してエンジン30の後方には吸気消音器31の下方に位置してセカンダリードライブ軸45がドライブ軸43と並行に配置されセカンダリードライブ軸45の先端にセカンダリーシープ46を装着してある。前記セカンダリードライブ軸45の他端は前記ディスクプレーキ40のギースク40aを経てチェーンケース41内に導入されており、前記シープ44と46との間にはVベルト48が架設されている。前記プライマリシープ44はエンジン30の回転速度に応じてVベルト48を挟圧する間隔を自動的に変えるようになつており、またセカンダリーシープ46はVベルト48の張力に応じてこのVベルト48を挟圧する間隔を変化できるようになつてゐる。従つてエンジン30の回転数および無端軌道帯8に加えられる抵抗に応じてセカンダリードライブ軸45の回転数を自動的に変えることができるようにしてある。また、前記セカンダリードライブ軸45の先端を導入したチェーンケース41内にはチェーン伝達機構(図示しない)が収納さ

れていて、このチェーン伝達機構によつてスプロケットが駆動され、その結果前記無端軌道帯8が回転駆動するようになつてゐる。

上記のような、エンジンルーム12の後端断面は運転席3の断面積より大きい。つまり運転席3はメインフレーム1の上にダブルシート2および燃料タンク4を載置し、かつ該燃料タンク4の上面を計器盤5で覆つて形成されており、エンジンルーム12と運転席3との境界部分にはサブフレーム50が立設してゐて、このサブフレーム50は例えば鉄、金、銅その他の同効材料のパイプ部材を逆U字形に曲成したもので、メインフレーム1の前端上面、つまり燃料タンク4の前端に位置してメインフレーム1に立設してある。前記サブフレーム50はステアリングシャフト22の枢支としての作用をなしかつ前記サブフレーム50は鉄、金、銅その他の同効材料のパイプ部材を逆U字形に曲成した固定枠51が一体的に固着しており、この固定枠51はエンジンルーム12の後端部の一側方例えば運転席3から見て右側に偏つて延在され、

前記サブフレーム50と固定枠51にはラジエター52が跨つて取着してゐる。このラジエター52はほぼパネル状をなして面が前後方向に向つて設けられ、しかもエンジンルーム12の後端部の上方一側に偏り固定されている。前記ラジエター52の右半分はエンジンルーム12の後端側の開口部に対向し、また左半分は運転席3の前方に対向し、前記ラジエター52の下部からは冷却水送出管53が延出されておりこの冷却水送出管53は前記ウォーターポンプ37を経てエンジン30の前方からエンジン30のシリンダに接続している。また前記ラジエター52の上部からは冷却水戻り管54が導出しており、この冷却水戻り管54はエンジン30の後方からシリンダに接続している。さらに、前記サブフレーム50の上記ラジエター52の反対側には冷却水補助タンク55および潤滑油タンク56が配置してゐて、該冷却水補助タンク55はパイプ57を介してラジエター52の上部に接続しており、また潤滑油タンク56は図示しないパイプを介して前記潤滑油ポンプ39と

接続している。なお符号58、59および60はそれぞれラジエター52、冷却水補助タンク55および潤滑油タンク56のキツツズを示す。一方前記固定枠51にはラジエター52の後方に取付枠61が固定され、この取付枠61には冷却用電動ファン62が装着され、該電動ファン62はラジエター52の直後に位置してラジエター52によつて熱交換された空気を後方に吸引して排除する。またエンジンルーム12における運転席3と対向しない後端両側の開口部にはカバー63(一方のみを図示した)が被着され、このカバー63には排気孔64が開口し、また前記カバー63は上記冷却用電動ファン62の後方に位置している。前記カバー63の下部にはメインフレーム1の両側に位置してステップ65、65が設けられ、かつ該メインフレーム1の上面の燃料タンク4は断面逆U字形の他のカバー66によつて覆われラジエター52の後方に位置するメインフレーム1の上面と、燃料タンク4の切欠いた一側面と、カバー66の内側面および計器盤5の下面とで排気通

路 67 が形成されてラジエター 52 と対向しており、前記カバー 66 の側面には排気通路 67 に連通して排気孔 68 が形成されている。

一方、エンジンルーム 12 の上面を構成するボンネット 14 には図 1 図を参照してラジエター 52 に対向して排気路 70 が形成されている。つまりボンネット 14 には一側に偏つて一部を凹ますことによつて排気取入口 71 が上面前方に向つて開口していて、この排気取入口 71 にダクト 72 が一体にかつ連続して取り付けられ、このダクト 72 の先端はラジエター 52 の前面に近接し開口している。

また、無端帯 3 の底部でトラックハウジングの内部に鉄、金銅その他同効の材料から成る熱交換器 80 が設けられる。この熱交換器 80 は特に第 4 図を参照してアルミニウムその他同効の材料から成るメインフレーム 1 の内側のトラックハウジングを構成する無端軌道帯 8 の上方に、メインフレーム 1 の内方縁部 83、84 にリベットなどの固着手段 86 を介して保持固着する。符号 88 は

101 はオイルポンプ、106 はサブオイルタンクを示し、第 5 図 (B) 中符号 108 は、サーモスタットを備えた三方弁を示す。

次にこの発明の上記構成による実施例の作用の概略を説明すると、エンジン 30 の駆動時にはドライブ軸 43、V ベルト自動変速機 42、セカンダリドライブ軸 45 が回転運動されると共に、ウォータポンプ 37 および潤滑油ポンプ 39 が駆動される。従つて潤滑油がエンジン 30 内に供給される一方、ラジエター 52 内の水は冷却水送出管 53 を介してエンジン 30 内に送られてエンジン 30 内を冷却しエンジン 30 の熱を奪つた水は冷却水戻り管 54 を介してラジエター 52 に戻るよう循環する。この発明においては冷却水戻り管 54 の熱を奪つた水を戻り管 94 を介して熱交換器 80 に導き、ここでトラックハウジング内で空冷された水が熱交換器 80 の送出管 96 を経て冷却水送出管 53 に導かれエンジン 30 の冷却作用を行う。従つてエンジンの回転に比べ車速が遅いとき（新雪中や雪だまり中を走行するとき）走行風が得ら

特開昭 52-86615(4)

熱交換器 80 のひれ部、90 は前記メインフレーム 1 を保護するプラスチックから成るレールで、このレール 90 は前記メインフレーム 1 にリベットなどの固着手段 91 を用いて保持固着する。なおこのレール 90 は無端軌道帯 8 にスパイクなどを取付けて回転させたときこのスパイクによりメインフレーム 1 が破損しないために備えてある。符号 92 は無端帯 3 の保持棒 81 と一対のプレートで、メインフレーム 1 の両側の両縁に保持してある。図中、符号 73 はスタークの把手、74 はタコメータ、75 はメインスイッチのキー挿入口、76 はボトムカバー 13 の前端部にあつて走行中、エンジンルーム 12 内に冷却風を導入する開口を示す。

第 5 図 (A) (B) はこの発明による熱交換器 80 がトルクコンバータ 100 と接続した場合を示す略図で、第 5 図 (A) は熱交換器 80 をオイルクーラ 102 と併用した状態を示し、また第 5 図 (B) は熱交換器 80 をオイルクーラ 102 の代用として熱交換器 80 のみを使用した状態を示す。第 5 図中、符号

れ強くてもオーバーヒートを起こすことがない。

一方、車速が中速および高速走行の場合は雪上車全体は走行風を受けるが、ボンネット 14 の上方前面の通気路 70 によつて走行風をエンジンルーム 12 の後端へ導き前記ラジエター 52 はこの走行風を受けて冷却されラジエター 52 および熱交換器 80 により有効に熱交換が行われる。そしてこのラジエター 52 によつて熱交換され、該ラジエター 52 の後方に送り出された空気はカバー 63、66 に形成した排気孔 64、68 を経て後方へ排出される。

また、第 5 図を特に参照して熱交換器 80 がトルクコンバータ 100 と接続した場合の作動状態を説明すると、この熱交換器 80 がオイルクーラ 102 と併用した場合（第 5 図 (A) を参照）はオイルクーラ 102 の前または後（第 5 図 (A) の場合は後）に配設したからトルクコンバータ 100 で熱せられたオイルはオイルクーラ 102 によつて冷却された後、配管を通つて熱交換器 80 に入り、ここで無端軌道帯 8 を含む駆動トラックの風

特開昭52-86615(5)

または風雪によつて冷却され、再びオイルタンク104に戻り、かくしてオイルクーラ102と熱交換器80の2ヶ所で冷却されるため表面積を少なくし、雪上車の狭いスペースを最高度に利用して熱問題を解決することができる。また第5図(B)に示すようにオイルクーラ102の代りとして熱交換器80のみを利用する場合はトルクコンバータ100はサーモスタット付三方弁108を介して直接に熱交換器80と接続しているから配管内のオイルが高温(例えば100℃以上)になるとオイルは三方弁108の作用で符号(A)から(C)へ流れ、また配管内のオイルが低温(例えば100℃以下)になると三方弁108の作用で符号(A)から(B)へ流れ、かくしてオイルは熱交換器80の処で無端軌道帯8を含む駆動トラックの風または風雪によつて冷却され、雪上車の狭いスペースを最高度に利用することができる。

以上説明したようにこの発明は運転席3の底部でトラックハウジングの内部に熱交換器80を設けしこれをラジエター52の冷却水送出管53および

冷却水戻り管54とに送出管96および戻り管94とを介してエンジン30の冷却作用を行うからエンジンの回転に比べ車体の遅い新雪中や雪だまり中を走行して走行風が得られなくても、オーバーヒートを起すことなく快適に走行することができる。また、この発明による熱交換器80が破損してハウジング内の熱い媒体が流出しても運転席3の底部に設けしてあるから搭乗者にかかつて火傷などを受けることがない。

4 図面の簡単な説明

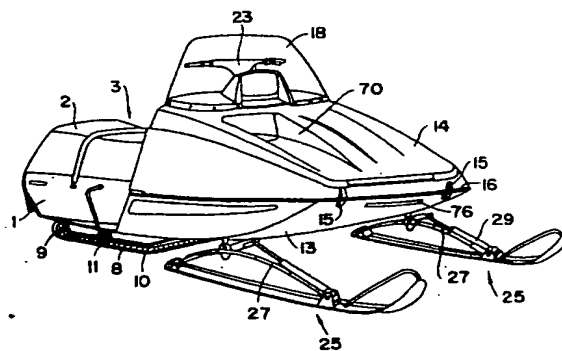
図はこの発明の実施例を示すもので、第1図はこの発明の雪上車を斜前方から見た斜視図、第2図はボンネットを外したエンジンルームの平面図、第3図はこの発明の雪上車のボンネットおよびカバーを外し排気管を取除いた状態を示す第2図の線III-IIIによる断面図、第4図は第3図の線IV-IVによる断面図、第5図(A)および(B)はこの発明による熱交換器をトルクコンバータと接続した場合の略図である。図面においてこの発明を理解するのに必要な符号を示すと、1はメインフレーム、

3は運転席、8は無端軌道帯、12はエンジンルーム、14はボンネット、30はエンジン、52はラジエター、53は冷却水送出管、54は冷却水戻り管、80は熱交換器、94は戻り管、96は送出管、100はトルクコンバータ、102はオイルクーラ、104はオイルタンクを示す。

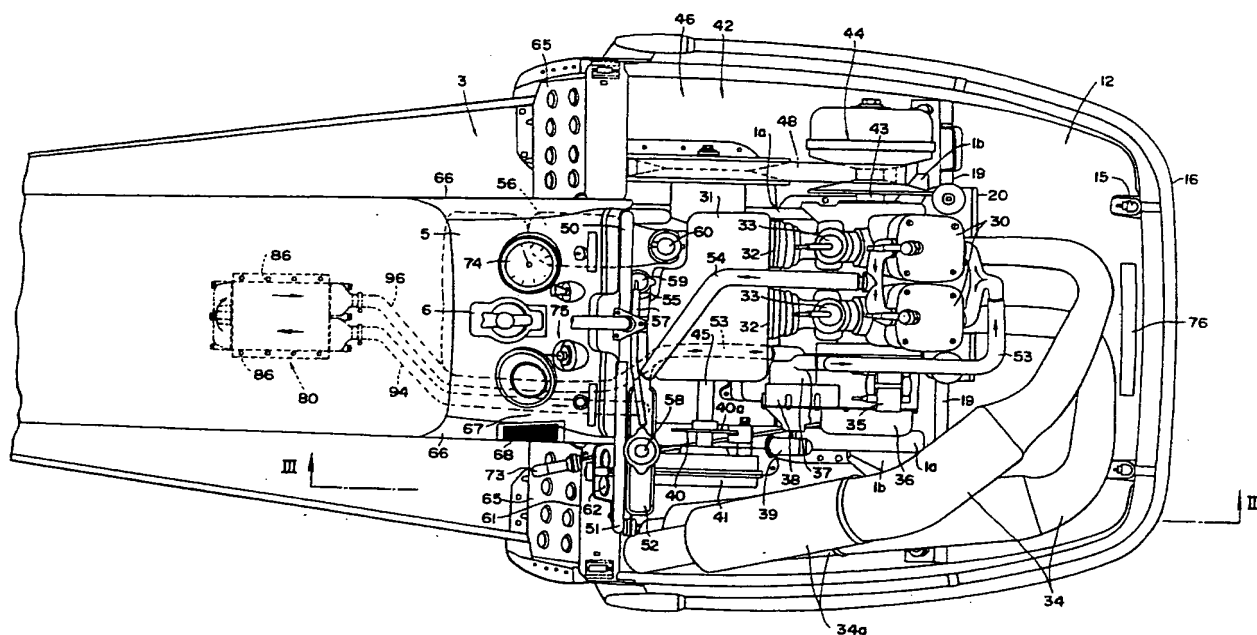
特許出願人 ヤマハ発動機株式会社

代理人 井理士 根岸 哲夫

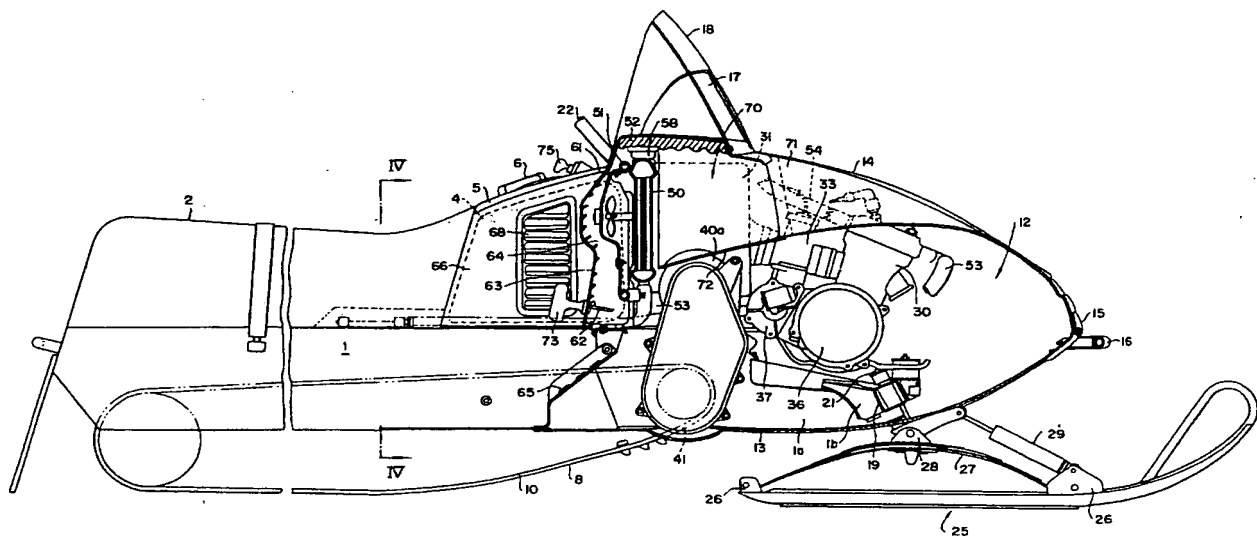
第 1 図



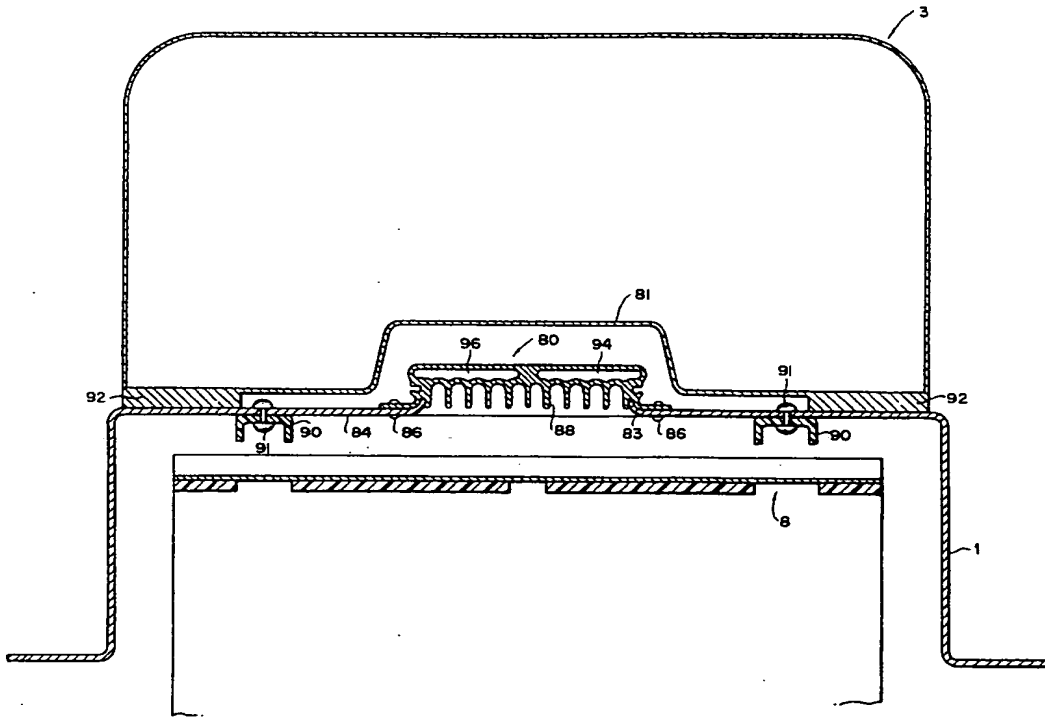
第 2 図



第 3 図

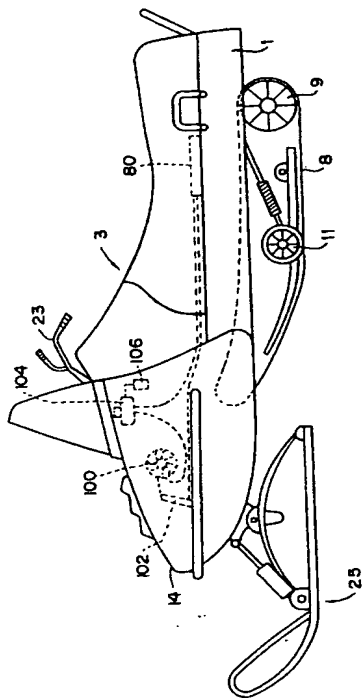


第 4 図

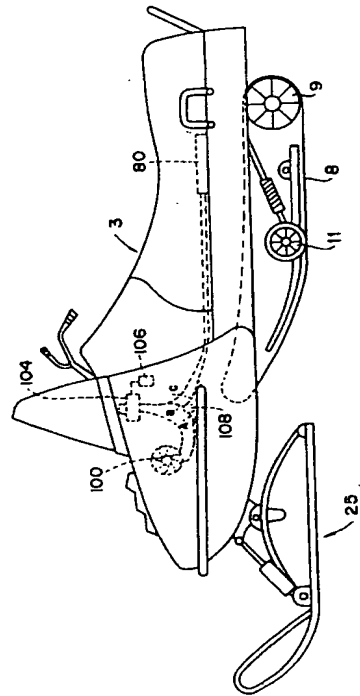


第 5 図

(A)



(B)



THIS PAGE BLANK (USPTO)